

# PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL MENGGUNAKAN *SINGLE INDEX MODEL* PADA SELURUH KANTOR SEKURITAS DI KOTA MALANG

**Anthony Satyanegara  
Tarsisius Renald Suganda**

Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Ma Chung Malang  
Villa Puncak Tidar N-01 Malang, 65151.

## **Abstract**

*Investment was the commitment of funds to one or more assets that would be held over some future time period. The goal of doing investment was to get the best return. Investment portfolio was one of the main considerations to achieve the goal. This study aimed to establish the optimal stock portfolio using stock mutual fund product data which was obtained from the survey results on securities office in Malang City in 2011 as a research population. Research method used was Single Index Model and data used were daily stock prices for 47 shares in 2011. The results of this study indicated that there were twelve stocks in the optimal portfolio, namely: JKON, KAEF, TSPC, BKSL, BFIN, MAPI, KKG, BHIT, CTRA, GGRM, MYOR. Based on the calculation, the result was 76.71% for portfolio expected return and 7.23% for portfolio risk in 1 year.*

**Key words:** *investment, return portfolio, portfolio risk, optimal portfolio, single index model*

Menurut Undang-Undang Pasar Modal No. 8 Tahun 1995, pasar modal memiliki peran yang strategis dalam pembangunan nasional sebagai salah satu sumber pembiayaan di dunia usaha dan wahana investasi bagi investor. Pasar modal dipandang sebagai sarana alternatif yang efektif dalam mempercepat perkembangan pembangunan suatu negara karena pasar modal merupakan wahana yang dapat menggalang pengerahan dana jangka panjang dari masyarakat untuk dapat disalurkan ke sektor-sektor yang produktif. Menurut Tandellin (2010), pasar modal adalah suatu tempat untuk memperjualbelikan sekuritas atau efek yang pada umumnya memiliki umur lebih dari satu tahun,

seperti saham dan obligasi. Oleh sebab itu, keberadaan pasar modal memiliki dua fungsi yakni fungsi ekonomi dan fungsi keuangan. Fungsi ekonomi pasar modal menyediakan fasilitas atau wahana yang mempertemukan dua pihak dengan dua kepentingan berbeda yaitu pihak yang berkelebihan dana dengan pihak yang kekurangan dana. Fungsi keuangan memberikan *probabilitas* dan kesempatan memperoleh *return* bagi pemilik dana sesuai dengan karakteristik investasi yang dipilih oleh investor.

Saat ini pasar modal menawarkan beberapa sekuritas seperti obligasi, saham, reksadana, dan sukuk ritel. Bursa Efek Indonesia ([www.idx.co.id](http://www.idx.co.id))

---

Korespondensi dengan Penulis:

**Tarsisius Renald Suganda:** Telp. /Faks. +62 341 550 171

Email: [renald.suganda@machung.ac.id](mailto:renald.suganda@machung.ac.id)

dalam websitenya memberikan informasi mengenai produk pasar modal yaitu saham, surat utang, derivatif, reksadana, serta produk syariah. Penelitian ini berfokus pada reksadana sebagai salah satu produk yang dewasa ini digemari oleh banyak investor tanah air. Berdasarkan catatan Asosiasi Pengelola Reksa Dana Indonesia (APRDI), jumlah investor reksadana pada Desember 2011 mencapai 463.327 investor dengan 646 produk reksadana. Jumlah investor ini meningkat sebesar 110.000 investor bila dibandingkan dengan tahun 2010 ([www.kompas.com](http://www.kompas.com)).

Menurut Undang-Undang Pasar Modal No. 8 Tahun 1995 pasal 1 ayat (27), reksadana merupakan wadah yang dipergunakan dari masyarakat pemodal yang selanjutnya diinvestasikan dalam portofolio efek oleh manajer investasi. Menurut Bursa Efek Indonesia ([www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)), reksadana merupakan salah satu alternatif investasi bagi masyarakat pemodal, khususnya pemodal kecil dan pemodal yang tidak memiliki banyak waktu dan keahlian untuk menghitung risiko atas investasi mereka. Jadi, reksadana merupakan wadah penghimpun dana dari masyarakat pemodal untuk selanjutnya diinvestasikan dalam portofolio efek oleh Manajer Investasi. Jenis-jenis reksadana yang ditawarkan beragam yaitu reksadana pasar uang, reksadana pendapatan tetap, reksadana index, reksadana saham, reksadana campuran, dan reksadana terproteksi ([www.danareksaonline.com](http://www.danareksaonline.com)).

Portofolio adalah gabungan atau kombinasi dari berbagai instrumen investasi dengan tujuan untuk mengurangi risiko yang ditanggung (Rahman, 2005). Selain itu, kombinasi berbagai instrumen investasi itu juga menentukan tinggi tingkat risiko dan potensi keuntungan yang akan diperoleh portofolio tersebut. Masalah yang sering terjadi adalah bahwa investor harus berhadapan dengan ketidakpastian ketika diwajibkan memilih saham-saham untuk dibentuk menjadi portofolio pilihannya (Putri & Herwany, 2007). Penentuan portofolio yang optimal merupakan sesuatu yang

sangat penting bagi kalangan investor institusional maupun investor individual karena diyakini mampu memberikan *return* yang optimal dengan risiko moderat yang dapat dipertanggungjawabkan.

Pembentukan portofolio optimal menggunakan *single index model* merupakan penyederhanaan dari model Markowitz yang didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks pasar (Jogiyanto, 2010). Slogan yang sering digunakan oleh manajer investasi dalam pembentukan portofolio adalah *don't put all your eggs in one basket*. Pembentukannya melibatkan dua komponen utama yaitu *return* yang terkait dengan keunikan perusahaan dan *return* yang terkait dengan pasar. Pada penelitian ini, portofolio yang akan dibentuk adalah murni dari kumpulan saham sehingga sifatnya seperti reksadana saham.

Beberapa penelitian telah dilakukan terhadap pembentukan portofolio saham. Penelitian oleh Robi (2008) dilakukan dengan cara membentuk portofolio optimal saham LQ-45 pada periode Agustus 2005 – Juli 2006 dengan model indeks tunggal dan hasilnya menunjukkan bahwa saham yang membentuk adalah PT Astra Agro Lestari Tbk, PT London Sumatera Tbk, PT Bakrie Sumatra Plantations Tbk, PT Perusahaan Gas Negara Tbk, PT Bakrie & Brothers Tbk, dan PT Tambang Batu bara Bukit Asam. *Expected return* dan risiko pada portofolio bentukan tersebut adalah 8,99% per bulan dan 5,15% per bulan.

Penelitian yang dilakukan oleh Nitiyasa & Fransisca (2010) menjelaskan bentukan portofolio optimal saham dari Indeks Kompas 100 dengan model indeks tunggal. Penelitian tersebut memberikan bukti bahwa saham yang membentuk portofolio optimal adalah PT Berlian Laju Tanker Tbk, PT Aneka Tambang Tbk, PT Siread Produce Tbk, PT New Century Development Tbk, PT Indofood Sukses Makmur Tbk, PT Holcim Indonesia Tbk, PT Bank Century Tbk, PT Timah Tbk, PT Multipolar Tbk, PT Bank International Indonesia Tbk,

## Portofolio Saham Optimal Menggunakan *Single Index Model* pada Seluruh Kantor Sekuritas di Kota Malang

Anthony Satyanegara & Tarsisius Renald Suganda

PT Indonesia Air Transport Tbk, PT Tambang Batubara Bukit Asam Tbk, PT Astra Agro Lestari Tbk, dan PT Bumi Resource Tbk. *Expected return* dan risiko yang dimiliki oleh portofolio tersebut adalah 16,4% dan 0,09%. Penelitian selanjutnya adalah penelitian Khajar (2011) yang membahas tentang pembentukan portofolio optimal pada saham Indeks LQ-45. Temuan tersebut menunjukkan bahwa dari 45 saham yang masuk ke dalam sampel, hanya 7 saham yang terpilih sebagai anggota portofolio optimal. *Expected return* dan risiko yang dimiliki pada portofolio ini adalah 5,43% dan 4,03%.

Berdasarkan fenomena dan latar belakang tersebut, peneliti berupaya membentuk portofolio optimal dengan menggunakan data aktual reksadana saham pada tahun 2011. Data penelitian diperoleh dengan cara melakukan dokumentasi pada masing-masing Kantor Sekuritas di Kota Malang yang telah memiliki produk reksadana saham.

### METODE

Objek penelitian adalah data saham-saham pada produk reksadana saham setiap kantor sekuritas di Kota Malang. Jumlah sekuritas di Kota Malang adalah 13 kantor sekuritas. Data dikumpulkan dengan cara mengunjungi tiap kantor sekuritas dan mendokumentasikan produk reksadana sahamnya. *Sampling technique* dilakukan dengan metoda *purposive sampling* yaitu dengan ketentuan (1) data saham diperoleh dari kantor sekuritas yang memiliki produk reksadana saham; dan (2) saham tersebut memiliki data harga saham harian lengkap selama tahun 2011.

Sumber data pada penelitian ini adalah data sekunder yaitu data harga saham harian setiap emiten pada produk reksadana sahamnya. Data harga saham harian dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) diperoleh melalui Pojok Bursa Efek Indonesia Universitas Ma Chung, Malang.

Jenis data adalah data kuantitatif yaitu data berupa angka-angka yang menunjang penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara dokumentasi terhadap produk reksadana saham pada 13 kantor sekuritas di Malang.

Langkah-langkah analisis data adalah sebagai berikut.

Menghitung *expected return* tiap saham dan IHSG dengan menggunakan metoda rata-rata aritmatika:

$$E[R_i] = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}$$

Menghitung nilai beta individu tiap saham ( $\beta_i$ ).

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

$$\sigma_{im} = \sum_{t=1}^n (R_{it} - \bar{R}_{it}) \cdot (R_{mt} - \bar{R}_{mt})$$

Menghitung nilai varians masing-masing saham untuk menunjukkan besarnya risiko saham tersebut.

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2$$

Menghitung nilai ERB (*Excess Return to Beta/ERB*)

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i}$$

*Excess Return* didefinisikan sebagai selisih pengembalian harapan dengan pengembalian aset bebas risiko. *Excess return to beta* berarti mengukur kelebihan pengembalian relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan beta. Rasio ERB menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu pengembalian dan risiko.

Portofolio yang optimal akan berisi dengan saham-saham yang mempunyai nilai rasio ERB yang tinggi. Saham-saham dengan rasio ERB yang rendah tidak akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Dengan demikian diperlukan sebuah titik

pembatas (*cut-off point*) yang menentukan batas nilai ERB berapa yang dikatakan optimal. Ada beberapa tahapan dalam menentukan besarnya titik pembatas: (1) Mengurutkan saham-saham berdasarkan nilai ERB dari yang terbesar menuju nilai ERB yang terkecil. (2) Menghitung nilai  $A_i$  dan  $B_i$  untuk masing-masing saham ke- $i$  dengan cara sebagai berikut.

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

Notasi:

$\sigma_{ei}^2$  merupakan varian dari kesalahan residu sekuritas ke- $i$  yang juga merupakan risiko unik atau risiko tidak sistematis. Nilai tersebut dihitung dengan rumus:

$$\sigma_{ei}^2 = \sigma_i^2 - \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$$

Menghitung nilai  $C_i$

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \cdot \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_m^2 \cdot \sum_{j=1}^i B_j}$$

Besarnya *cut-off point* ( $C^*$ ) adalah nilai  $C_i$  dengan nilai ERB <sub>$i$</sub>  terakhir yang nilainya masih lebih besar dari  $C_i$ nya.

Saham-saham yang membentuk portofolio optimal adalah saham-saham yang memiliki nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik  $C^*$ .

Menghitung bobot masing-masing sekuritas ( $W_i$ )

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^n Z_j} \quad \text{sedangkan} \quad Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \cdot (ERB_i - C^*)$$

Menghitung pengembalian harapan dan risiko portofolio dari saham-saham yang telah dipilih dengan menggunakan bobot yang telah ditentukan.

$$E[R_p] = \alpha_p + \beta_p \cdot E[R_M]$$

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + (\sum_{i=1}^n W_i \cdot \sigma_{ei})^2$$

Keterangan:

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \alpha_i \quad \beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i$$

## HASIL

Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 47 saham perusahaan yang masuk dalam 5 produk reksadana saham yang diperoleh dari 5 kantor sekuritas di kota Malang, yaitu Danareksa Sekuritas, Trimegah *Securities* Tbk., Sinarmas Sekuritas,

**Tabel 1.** Daftar Saham

No.	Kode	No.	Kode	No.	Kode	No.	Kode	No.	Kode	No.	Kode
1	ADRO	9	BBRI	17	BUMI	25	INTP	33	MYOR	41	TINS
2	AISA	10	BFIN	18	BYAN	26	JKON	34	PGAS	42	TLKM
3	AMAG	11	BHIT	19	CTRA	27	JSMR	35	PNBN	43	TSPC
4	AMFG	12	BKSL	20	ELTY	28	KAEF	36	PTBA	44	UNTR
5	ASII	13	BMRI	21	ENRG	29	KKGI	37	SGRO	45	UNVR
6	ASRI	14	BNGA	22	GGRM	30	KLBF	38	SMCB	46	WIKA
7	BBCA	15	BSDE	23	IMAS	31	LSIP	39	SMGR	47	WINS
8	BBNI	16	BTPN	24	INDY	32	MAPI	40	TBLA		

## Portofolio Saham Optimal Menggunakan *Single Index Model* pada Seluruh Kantor Sekuritas di Kota Malang

Anthony Satyanegara & Tarsisius Renald Suganda

Kresna Graha Sekurindo Tbk., dan OSK Nusadana *Securities* Indonesia. Data hanya diperoleh dari lima kantor sekuritas karena kedelapan kantor sekuritas lainnya tidak memberikan informasi reksadana sahamnya dan atau tidak memiliki produk reksadana saham.

Berikut ini Tabel 2 yang menunjukkan nilai *expected return* hingga beta individu dari masing-masing saham.

**Tabel 2.** Pengembalian dan Beta

Kode	$E[R_i]$	$\sigma_{iM}$	$\beta_i$
<b>IHSG</b>	<b>0,000211</b>	<b>0,05283</b>	-
ADRO	-0,001280	0,07753	1,46769
AISA	-0,001447	0,03851	0,72907
AMAG	0,001017	0,06997	1,32447
AMFG	0,000953	0,03898	0,73792
ASII	0,001511	0,06499	1,23031
ASRI	0,002170	0,07433	1,40698
BBCA	0,001064	0,05186	0,98174
BBNI	0,000298	0,07152	1,35379
BBRI	-0,000681	0,08140	1,54084
BFIN	0,002205	0,03506	0,66370
BHIT	0,002849	0,06896	1,30539
BKSL	0,004416	0,06412	1,21381
BMRI	0,000534	0,07959	1,50665
BNGA	-0,001149	0,05635	1,06662
BSDE	0,000848	0,06886	1,30343
BTPN	-0,002156	0,04190	0,79309
BUMI	-0,000990	0,07871	1,49002
BYAN	0,000026	0,01477	0,27964
CTRA	0,002264	0,05788	1,09566
ELTY	-0,000826	0,06664	1,26146
ENRG	0,002105	0,08895	<b>1,68387</b>
GGRM	0,001947	0,04987	0,94405
IMAS	0,002596	0,06029	1,14125
INDY	-0,003092	0,06741	1,27607
INTP	0,000636	0,07923	1,49981
JKON	0,005063	0,00700	0,13243
JSMR	0,000855	0,04420	0,83664
KAEF	0,003554	0,04400	0,83286
KKGI	0,002520	0,05800	1,09786
KLBF	0,000440	0,06584	1,24625
LSIP	-0,003531	0,06056	1,14633

Kode	$E[R_i]$	$\sigma_{iM}$	$\beta_i$
MAPI	0,003012	0,06564	1,24255
MYOR	0,001385	0,03390	0,64174
PGAS	-0,001091	0,05931	1,12277
PNBN	-0,00127	0,043652	0,826329
PTBA	-0,00105	0,061765	1,169186
SGRO	-0,0001	0,05813	1,100394
SMCB	0,000121	0,04663	0,882695
SMGR	0,000869	0,053258	1,008151
TBLA	0,001697	0,071677	1,356834
TINS	-0,00187	0,069779	1,320901
TLKM	-0,00036	0,028538	0,540214
TSPC	0,001909	0,022239	0,420972
UNTR	0,000625	0,067925	1,28581
UNVR	0,000809	0,03224	0,610303
WIKA	-0,00015	0,052303	0,990077
WINS	0,000531	0,044603	0,844323

*Beta* merupakan pengukur volatilitas antara pengembalian-pengembalian suatu perusahaan dengan pengembalian-pengembalian pasar. *Beta* terbesar pada Tabel 2 adalah ENRG yaitu sebesar 1,68387. Hal tersebut mengindikasikan bahwa saham ENRG merupakan saham yang paling berfluktuasi terhadap pasar. Semakin tinggi nilai *beta*, nilai *expected return* juga diharapkan akan semakin tinggi. Sebaliknya, jika nilai *beta* saham kecil (dalam Tabel 2 ditunjukkan oleh saham BYAN), maka tingkat fluktuasinya juga rendah sehingga nilai *expected return* juga rendah.

Setelah mengetahui nilai *expected return* dan risiko sistematis tiap saham, tahap selanjutnya adalah mencari nilai total varians saham.

Risiko saham ditunjukkan melalui varians dari pengembalian suatu saham. Risiko saham terbentuk atas 2 komponen, yaitu risiko yang berhubungan dengan pasar (risiko sistematis) dan risiko unik dari tiap saham (risiko non sistematis). Risiko terbesar pada Tabel 3 adalah JKON sebesar 0,005741 dan risiko terendah ditunjukkan dalam saham BYAN sebesar 0,000167.

Tabel 3. Varian Saham

Kode	$\beta_i^2 \sigma_M^2$	$\beta_i * E(R_m)$	$\alpha_i$	$E[e_i]$	$\sigma_{ei}^2$	$\sigma_i^2$
IHSG	$\sigma_M^2 = 0.00021562$					
ADRO	0,000464	0,000309	-0,00159	0	0,000333	0,000798
AISA	0,000115	0,000153	-0,00160	0	0,000691	0,000806
AMAG	0,000378	0,000279	0,00074	0	0,001515	0,001893
AMFG	0,000117	0,000155	0,00080	0	0,000749	0,000866
ASII	0,000326	0,000259	0,00125	0	0,000190	0,000517
ASRI	0,000427	0,000296	0,00187	0	0,000581	0,001008
BBCA	0,000208	0,000207	0,00086	0	0,000167	0,000375
BBNI	0,000395	0,000285	0,00001	0	0,000193	0,000588
BBRI	0,000512	0,000324	-0,00101	0	0,001112	0,001624
BFIN	0,000095	0,000140	0,00207	0	0,000927	0,001022
BHIT	0,000367	0,000275	0,00257	0	0,001110	0,001478
BKSL	0,000318	0,000256	0,00416	0	0,001285	0,001603
BMRI	0,000489	0,000317	0,00022	0	0,000204	0,000693
BNGA	0,000245	0,000225	-0,00137	0	0,000395	0,000640
BSDE	0,000366	0,000274	0,00057	0	0,000461	0,000827
BTPN	0,000136	0,000167	-0,00232	0	0,002980	0,003116
BUMI	0,000479	0,000314	-0,00130	0	0,000485	0,000964
BYAN	0,000017	0,000059	-0,00003	0	0,000150	0,000167
CTRA	0,000259	0,000231	0,00203	0	0,000754	0,001013
ELTY	0,000343	0,000266	-0,00109	0	0,000465	0,000808
ENRG	0,000611	0,000354	0,00175	0	0,000880	0,001491
GGRM	0,000192	0,000199	0,00175	0	0,000346	0,000538
IMAS	0,000281	0,000240	0,00236	0	0,000746	0,001027
INDY	0,000351	0,000269	-0,00336	0	0,000382	0,000733
INTP	0,000485	0,000316	0,00032	0	0,000294	0,000779
JKON	0,000004	0,000028	0,00503	0	0,005737	<b>0,005741</b>
JSMR	0,000151	0,000176	0,00068	0	0,000189	0,000340
KAEF	0,000150	0,000175	0,00338	0	0,001040	0,001190
KKGI	0,000260	0,000231	0,00229	0	0,000535	0,000795
KLBF	0,000335	0,000262	0,00018	0	0,000361	0,000696
LSIP	0,000283	0,000241	-0,00377	0	0,002862	0,003145
MAPI	0,000333	0,000262	0,00275	0	0,000654	0,000987
MYOR	0,000089	0,000135	0,00125	0	0,000434	0,000522
PGAS	0,000272	0,000236	-0,00133	0	0,000332	0,000603
PNBN	0,000147	0,000174	-0,00144	0	0,000405	0,000552
PTBA	0,000295	0,000246	-0,00130	0	0,000215	0,000510
SGRO	0,000261	0,000232	-0,00033	0	0,000255	0,000516
SMCB	0,000168	0,000186	-0,00006	0	0,000261	0,000429
SMGR	0,000219	0,000212	0,00066	0	0,000297	0,000516
TBLA	0,000397	0,000286	0,00141	0	0,000527	0,000924
TINS	0,000376	0,000278	-0,00215	0	0,000212	0,000588
TLKM	0,000063	0,000114	-0,00048	0	0,000235	0,000298
TSPC	0,000038	0,000089	0,00182	0	0,000444	0,000482
UNTR	0,000356	0,000271	0,00035	0	0,000236	0,000593
UNVR	0,000080	0,000128	0,00068	0	0,000254	0,000334
WIKA	0,000211	0,000208	-0,00036	0	0,000522	0,000734
WINS	0,000154	0,000178	0,00035	0	0,000663	0,000817

## Portofolio Saham Optimal Menggunakan *Single Index Model* pada Seluruh Kantor Sekuritas di Kota Malang

Anthony Satyanegara & Tarsisius Renald Suganda

Langkah selanjutnya adalah mencari nilai *excess return to beta* atau biasa disebut ERB. *Excess return* didefinisikan sebagai selisih pengembalian harapan dengan pengembalian aktiva bebas risiko. *Excess return to beta* berarti mengukur kelebihan pengembalian relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *beta*. Berikut merupakan Tabel 4, ERB dari tiap saham.

**Tabel 4.** *Excess Return to Beta/ERB*

Kode	$E[R_i]$	$\beta_i$	$R_f$	$ERB_i$
IHSG	0,000211		6,58%	
ADRO	-0,001280	1,46769	6,58%	-0,001055
AISA	-0,001447	0,72907	6,58%	-0,002352
AMAG	0,001017	1,32447	6,58%	0,000566
AMFG	0,000953	0,73792	6,58%	0,000929
ASII	0,001511	1,23031	6,58%	0,001010
ASRI	0,002170	1,40698	6,58%	0,001352
BBCA	0,001064	0,98174	6,58%	0,000811
BBNI	0,000298	1,35379	6,58%	0,000023
BBRI	-0,000681	1,54084	6,58%	-0,000615
BFIN	0,002205	0,66370	6,58%	0,002919
BHIT	0,002849	1,30539	6,58%	0,001977
BKSL	0,004416	1,21381	6,58%	0,003417
BMRI	0,000534	1,50665	6,58%	0,000177
BNGA	-0,001149	1,06662	6,58%	-0,001328
BSDE	0,000848	1,30343	6,58%	0,000445
BTPN	-0,002156	0,79309	6,58%	-0,003056
BUMI	-0,000990	1,49002	6,58%	-0,000844
BYAN	0,000026	0,27964	6,58%	-0,000863
CTRA	0,002264	1,09566	6,58%	0,001822
ELTY	-0,000826	1,26146	6,58%	-0,000867
ENRG	0,002105	1,68387	6,58%	0,001091
GGRM	0,001947	0,94405	6,58%	0,001779
IMAS	0,002596	1,14125	6,58%	0,002040
INDY	-0,003092	1,27607	6,58%	-0,002633
INTP	0,000636	1,49981	6,58%	0,000246
JKON	0,005063	0,13243	6,58%	<b>0,036209</b>
JSMR	0,000855	0,83664	6,58%	0,000702
KAEF	0,003554	0,83286	6,58%	0,003946
KKGI	0,002520	1,09786	6,58%	0,002052
KLBF	0,000440	1,24625	6,58%	0,000139

Kode	$E[R_i]$	$\beta_i$	$R_f$	$ERB_i$
LSIP	-0,003531	1,14633	6,58%	-0,003313
MAPI	0,003012	1,24255	6,58%	0,002209
MYOR	0,001385	0,64174	6,58%	0,001742
PGAS	-0,001091	1,12277	6,58%	-0,001210
PNBN	-0,001269	0,82633	6,58%	-0,001859
PTBA	-0,001054	1,16919	6,58%	-0,001131
SGRO	-0,000101	1,10039	6,58%	-0,000335
SMCB	0,000121	0,88270	6,58%	-0,000166
SMGR	0,000869	1,00815	6,58%	0,000597
TBLA	0,001697	1,35683	6,58%	0,001054
TINS	-0,001874	1,32090	6,58%	-0,001621
TLKM	-0,000365	0,54021	6,58%	-0,001171
TSPC	0,001909	0,42097	6,58%	0,003900
UNTR	0,000625	1,28581	6,58%	0,000278
UNVR	0,000809	0,61030	6,58%	0,000888
WIKA	-0,000151	0,99008	6,58%	-0,000423
WINS	0,000531	0,84432	6,58%	0,000312

Berdasarkan nilai ERB itulah maka dapat ditentukan saham-saham mana saja yang dapat dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai ERB terbesar adalah saham JKON dengan nilai ERB 0.036209. Nilai ERB JKON yang tinggi menunjukkan bahwa besarnya *return* yang diberikan lebih besar bila dibandingkan dengan *return* pasar. Sedangkan, nilai ERB yang kecil mengindikasikan bahwa *return* yang diberikan tidak terlalu besar atau bahkan tidak sejalan dengan *return* yang diberikan oleh pasar (pada Tabel 4 ditunjukkan pada saham LSIP). Dalam pembentukan portofolio optimal diperlukan sebuah titik pembatas (*cut-off point*), titik ini yang akan menentukan batas nilai ERB yang nantinya akan membentuk suatu portofolio saham yang optimal. Dalam penentuan titik batas perlu diketahui sebuah nilai yang kemudian digunakan sebagai tolok ukur, nilai tersebut diberi notasi C.

Tabel 5. Portofolio Optimal

Kode	ERB <sub>i</sub>	A <sub>i</sub>	B <sub>i</sub>	$i\sum_{j=1} A_i$	$i\sum_{j=1} B_i$	C <sub>i</sub>
JKON	0,036209	0,1107	3,0569	0,1107	3,0569	0,000024
KAEF	0,003946	2,6317	666,8531	2,7424	669,9100	0,000517
TSPC	0,003900	1,5560	399,0193	4,2984	1,068,9292	0,000753
BKSL	0,003417	3,9172	1,146,2438	8,2156	2,215,1730	0,001199
BFIN	0,002919	1,3879	475,4397	9,6034	2,690,6127	0,001310
MAPI	0,002209	5,2142	2,360,7026	14,8177	5,051,3153	0,001529
KKGI	0,002052	4,6194	2,251,1331	19,4371	7,302,4484	0,001628
IMAS	0,002040	3,5620	1,745,6497	22,9990	9,048,0981	0,001680
BHIT	0,001977	3,0349	1,534,7732	26,0339	10,582,8713	0,001710
CTRA	0,001822	2,9010	1,592,2168	28,9349	12,175,0881	0,001721
GGRM	0,001779	4,5859	2,578,3518	33,5207	14,753,4399	0,0017287
<b>MYOR</b>	<b>0,001742</b>	<b>1,6544</b>	<b>949,9727</b>	<b>35,1751</b>	<b>15,703,4126</b>	<b>0,0017293</b>
ASRI	0,001352	4,6090	3,408,7359	39,7842	19,112,1485	0,001675
ENRG	0,001091	3,5151	3,222,0122	43,2992	22,334,1607	0,001605
TBLA	0,001054	3,6801	3,492,5568	46,9794	25,826,7175	0,001542
ASII	0,001010	8,0400	7,956,6722	55,0194	33,783,3897	0,001432
AMFG	0,000929	0,6755	727,4004	55,6949	34,510,7901	0,001423
UNVR	0,000888	1,3025	1,467,2336	56,9973	35,978,0238	0,001403
BBCA	0,000811	4,6760	5,764,0245	61,6733	41,742,0482	0,001330
JSMR	0,000702	2,5983	3,702,2356	64,2717	45,444,2839	0,001283
SMGR	0,000597	2,0450	3,425,8919	66,3167	48,870,1757	0,001239
AMAG	0,000566	0,6555	1,157,8744	66,9722	50,028,0502	0,001225
BSDE	0,000445	1,6412	3,686,5702	68,6133	53,714,6203	0,001176
WINS	0,000312	0,3351	1,074,7700	68,9484	54,789,3903	0,001160
UNTR	0,000278	1,9454	6,994,1791	70,8938	61,783,5694	0,001067
INTP	0,000245	1,8780	7,648,6385	72,7718	69,432,2079	0,000982
BMRI	0,000176	1,9691	11,152,4308	74,7409	80,584,6387	0,000877
KLBF	0,000138	0,5967	4,306,6813	75,3376	84,891,3200	0,000841
BBNI	0,000022	0,2155	9,481,1306	75,5532	94,372,4506	0,000763
SMCB	-0,000167	-0,4957	2,985,5956	75,0574	97,358,0462	0,000736
SGRO	-0,000336	-1,5929	4,754,7098	73,4646	102,112,7560	0,000688
WIKA	-0,000423	-0,7939	1,876,1720	72,6706	103,988,9280	0,000669
BBRI	-0,000615	-1,3145	2,135,7803	71,3561	106,124,7083	0,000644
BUMI	-0,000844	-3,8609	4,573,7417	67,4952	110,698,4500	0,000585
BYAN	-0,000863	-0,4488	520,1520	67,0464	111,218,6020	0,000579
ELTY	-0,000867	-2,9638	3,419,4882	64,0826	114,638,0902	0,000537
ADRO	-0,001055	-6,8154	6,462,2283	57,2671	121,100,3185	0,000455
PTBA	-0,001131	-7,1765	6,347,1793	50,0907	127,447,4978	0,000379
TLKM	-0,001171	-1,4539	1,242,1222	48,6368	128,689,6199	0,000365
PGAS	-0,001210	-4,6019	3,802,4377	44,0349	132,492,0577	0,000321
BNGA	-0,001328	-3,8258	2,881,0799	40,2091	135,373,1376	0,000287
TINS	-0,001621	-13,3462	8,231,0178	26,8629	143,604,1554	0,000181
PNBN	-0,001859	-3,1349	1,685,9896	23,7280	145,290,1450	0,000158
AISA	-0,002352	-1,8091	769,1004	21,9189	146,059,2454	0,000145
INDY	-0,002633	-11,2166	4,260,6965	10,7023	150,319,9419	0,000069
BTPN	-0,003056	-0,6451	211,0558	10,0572	150,530,9977	0,000065
LSIP	-0,003313	-1,5213	459,1553	8,5358	150,990,1531	0,000055



## Portofolio Saham Optimal Menggunakan *Single Index Model* pada Seluruh Kantor Sekuritas di Kota Malang

Anthony Satyanegara & Tarsisius Renald Suganda

Tabel 5 menunjukkan data-data yang telah diurutkan berdasarkan besarnya nilai ERB tiap saham. Besarnya *cut-off point* ( $C^*$ ) adalah nilai dimana  $C_i$  terakhir yang nilainya lebih kecil daripada nilai  $ERB_i$ . Saham-saham yang membentuk portofolio optimal adalah saham-saham yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik  $C^*$ . Saham-saham yang mempunyai nilai ERB lebih kecil dari ERB pada titik  $C^*$  tidak dimasukkan dalam pembentukan portofolio optimal. Dari total 47 saham yang masuk ke dalam penelitian, hanya diperoleh 12 saham yang memiliki nilai  $ERB_i$  di atas nilai  $C_i$  nya, dengan demikian maka duabelas saham inilah yang membentuk sebuah portofolio optimal. Saham-saham tersebut adalah Jaya Konstruksi Manggala Pratama (JKON), Kimia Farma (KAEF), Tempo Scan Pacific (TSPC), Sentul City (BKSL), BFI Finance Indonesia (BFIN), Mitra Adiperkasa (MAPI), Resource Alam Indonesia (KKGI), Indomobil Sukses International (IMAS), Bhakti Investama (BHIT), Ciputra Development (CTRA), Gudang Garam (GGRM), dan Mayora Indah (MYOR).

Setelah diketahui saham-saham apa saja yang masuk ke dalam portofolio optimal langkah selanjutnya adalah mencari berapa besar komposisi investasi pada tiap saham agar diperoleh pengembalian yang optimal. Rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^i Z_j}$$

Besarnya bobot tiap saham ditentukan dengan nilai  $Z$  masing-masing saham. Sedangkan nilai  $Z$  dari tiap perusahaan diperoleh melalui rumus berikut.

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \cdot (ERB_i - C^*)$$

Setelah mengetahui besarnya bobot masing-masing saham, maka dapat dihitung besarnya pengem-

balian dan risiko portofolio tersebut. Tabel 6 memaparkan data-data yang terkait dengan bobot saham, *expected return* portofolio, dan risiko portofolio.

**Tabel 6.** Perhitungan Bobot Masing-Masing Saham Perusahaan

Kode	$ERB_i - C^*$	$\beta_i/\sigma_{ei}^2$	$Z_i$	$W_i$
JKON	0,0344798	23,083	0,80	8,20%
KAEF	0,0022172	800,6794	1,78	18,30%
TSPC	0,0021703	947,8524	2,06	21,20%
BKSL	0,0016882	944,3329	1,59	16,43%
BFIN	0,0011898	716,3419	0,85	8,78%
MAPI	0,0004795	1899,888	0,91	9,39%
KKGI	0,0003228	2050,479	0,66	6,82%
IMAS	0,0003112	1529,594	0,48	4,91%
BHIT	0,0002481	1175,72	0,29	3,01%
CTRA	0,0000927	1453,206	0,13	1,39%
GGRM	0,0000494	2731,15	0,13	1,39%
MYOR	0,0000123	1480,315	0,02	0,19%
Total $Z =$			9,70	100%

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa besarnya bobot saham ditentukan dari besarnya  $Z$  tiap saham. Nilai  $Z$  dihitung dengan mengalikan nilai  $(ERB_i - C^*)$  dengan nilai  $(\beta_i/\sigma_{ei}^2)$ , sehingga untuk saham dengan nilai ERB yang tinggi akan memperoleh nilai  $(ERB_i - C^*)$  yang tinggi pula. Sedangkan untuk komponen kedua memperhitungkan faktor beta dan risiko unik tiap saham. Jika nilai beta semakin tinggi sedangkan risiko unik makin kecil, maka nilai pengali komponen pertama akan semakin tinggi. Nilai tersebut akan sangat memengaruhi besarnya bobot tiap saham. Dari Tabel 6 dapat dilihat bobot investasi pada saham JKON sebesar 8,20%, KAEF sebesar 18,30%, TSPC sebesar 21,20%, BKSL sebesar 16,43%, BFIN sebesar 8,78%, MAPI sebesar 9,39%, KKGI sebesar 6,82%, IMAS sebesar 4,90%, BHIT sebesar 3,00%, CTRA sebesar 1,39%, GGRM sebesar 1,39%, dan MYOR sebesar 0,19%. Dengan mengetahui bobot tiap saham serta besarnya *expected return*, maka dapat diperoleh besarnya *expected return* untuk portofolio optimal.

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa portofolio yang terdiri dari 12 saham tersebut diharapkan mampu memberikan pengembalian sebesar 0,31% dalam 1 hari, atau sebesar 76,71% dalam kurun waktu 1 tahun. Dibalik besarnya *expected return* tersebut ada potensi kerugian yang harus ditanggung oleh investor yaitu sebesar 0,029% dalam 1 hari, atau sekitar 7,23% per tahun.

## PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa *expected return* bentukan portofolio optimal adalah sebesar 76,71% per tahun dengan risiko sebesar 7,23% per tahun. Bila dibandingkan dengan beberapa produk reksadana saham sekuritas lain, nilai *expected return* dalam penelitian ini lebih besar. Reksadana Saham Mawar Konsumer 10 yang merupakan salah satu produk dari Danareksa Sekuritas, memiliki *return* aktual sebesar 19,31% selama satu tahun terhitung mulai awal bulan November 2011 sampai dengan akhir bulan Oktober 2012. Reksadana Simas Danamas yang merupakan salah satu produk dari Sinarmas

Sekuritas memiliki *return* aktual sebesar -10,76% selama satu tahun terhitung mulai awal bulan November 2011 sampai dengan akhir bulan Oktober 2012. Untuk produk dari OSK Nusadana Indonesia yaitu Reksadana Saham *Dynamic Resources Plus*, *return* aktualnya adalah sebesar -0,44% selama 1 tahun terhitung mulai awal bulan November 2011 hingga akhir Oktober 2012.

*Return* dan risiko portofolio memiliki hubungan yang linear, semakin tinggi *return* yang diperoleh investor maka risiko yang ditanggung juga akan semakin besar. Pembentukan suatu portofolio saham optimal memiliki peran yang penting karena dengan terbentuknya portofolio tersebut maka tingkat *return* dapat dimaksimalkan pada suatu tingkat risiko tertentu atau dengan kata lain mampu menghasilkan portofolio dengan *return* tertentu pada risiko yang seminimal mungkin. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Robi (2008), Nitiyasa & Fransisca (2010), dan Khajar (2011). Tingkat efisiensi kinerja suatu portofolio dapat diamati ketika *return* portofolio lebih besar bila dibandingkan dengan *return* pasar.

**Tabel 7.** Perhitungan *Expected Return* dan Risiko Portofolio

Kode	$\alpha_i$	$W_i \cdot \alpha_i$	$W_i \cdot \beta_i$	$\sigma_{ei}$	$W_i \cdot \sigma_{ei}$	$(W_i \cdot \sigma_{ei})^2$
JKON	0,00503	0,000413	0,01086	0,0757	0,006213	0,000038600
KAEF	0,00338	0,000618	0,15238	0,0323	0,005901	0,000034818
TSPC	0,00182	0,000386	0,08925	0,0211	0,004468	0,000019962
BKSL	0,00416	0,000684	0,19943	0,0359	0,005890	0,000034697
BFIN	0,00207	0,000181	0,05830	0,0304	0,002674	0,000007149
MAPI	0,00275	0,000258	0,11666	0,0256	0,002401	0,000005765
KKGI	0,00229	0,000156	0,07488	0,0231	0,001578	0,000002491
IMAS	0,00236	0,000116	0,05599	0,0273	0,001340	0,000001796
BHIT	0,00257	0,000077	0,03925	0,0333	0,001002	0,000001004
CTRA	0,00203	0,000028	0,01521	0,0275	0,000381	0,000000145
GGRM	0,00175	0,000024	0,01312	0,0186	0,000258	0,000000067
MYOR	0,00125	0,000002	0,00120	0,0208	0,000039	0,000000002
<b>Total</b>		<b>0,002944</b>	<b>0,82653</b>		<b>0,032146</b>	<b>0,000146496</b>
		<b>Harian</b>		<b>Tahunan</b>		
$\sigma_p^2 =$		0,0294%		7,23%		
$E[R_p] =$		0,31184%		10,614%		

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pertimbangan utama dalam pembentukan suatu portofolio optimal adalah bagaimana kemampuan investor dalam melakukan diversifikasi investasinya untuk mengukur tingkat risiko dan *return* yang akan diterima sebagai akibat dari keputusan dalam pemilihan portofolio investasi. Hal ini sesuai dengan prinsip investasi yaitu *high risk high return, low risk low return* yang berarti bahwa investasi pada suatu instrumen yang berisiko tinggi diharapkan mampu mendatangkan *return* yang tinggi pula. Sebaliknya, investasi pada suatu instrumen yang berisiko rendah akan mendatangkan *return* yang rendah pula.

Dalam penelitian ini, nilai *expected return* hasil bentukan portofolio adalah sebesar 7,71% per tahun, sedangkan besarnya risiko yang harus ditanggung adalah sebesar 7,23% per tahun. Berdasarkan nilai tersebut, untuk setiap 1% risiko yang ditanggung oleh investor maka *return* yang diharapkan terjadi adalah sebesar 10,641%. Temuan ini memberikan kontribusi terhadap pembentukan portofolio optimal (khususnya menggunakan data reksadana saham) yang mampu memberikan *return* maksimal dan risiko yang minimal bila dibandingkan dengan berinvestasi pada satu jenis saham.

### Saran

Saran bagi peneliti selanjutnya adalah melakukan pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan beberapa sumber data lainnya misalkan data perusahaan yang termasuk dalam daftar produk reksadana saham unggulan pada tahun terbaru maupun sumber lainnya yang lebih membe-

rikan hasil terkini, menambahkan data risiko portofolio saham yang didapatkan dari kantor sekuritas yang dituju untuk meningkatkan daya banding *return* dan risiko portofolionya.

Bagi para investor maupun calon investor, penilaian terhadap kinerja portofolio harus dilakukan secara terus menerus untuk mengetahui perkembangan investasi yang dimilikinya. Pada akhirnya, investor dituntut untuk selalu *sophisticated* dalam pengambilan keputusan investasinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jogiyanto. 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Khajar, I. 2011. Strategi Aktif Pasif dalam Optimalisasi Portofolio Saham Indeks LQ 45. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 15(2): 221-229.
- Nitiyasa, G.I. & Fransisca. 2010. Analisis Kinerja Portofolio Optimal Saham Indeks Kompas-100 di PT. Bursa Efek Indonesia Periode Agustus 2007 sampai Desember 2007. *Jurnal Manajemen, Strategi Bisnis dan Kewirausahaan*, 4(1): 55-60.
- Putri, W. & Herwany, A. 2007. Kinerja Portofolio Optimal Saham Blue Chips menggunakan Sharpe Measure. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 3(1): 60-74.
- Rahman, A. 2005. Analisis Portofolio Optimal pada Saham LQ45 dengan Pemrograman Non Linear. *Jurnal Ekonomi Perusahaan*, 12(2): 183-195.
- Robi. 2008. Analisis Portofolio Optimal Saham-saham LQ-45 pada Periode Agustus 2005–Juli 2006 dengan Metode *Single Index Model* di Bursa Efek Jakarta. *Jurnal Business & Management Journal Bunda Mulia*, 4(1): 2-22.
- Tandelilin, E. 2010. *Portofolio dan Investasi: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1995 tentang *Pasar Modal*. Jakarta: BAPEPAM.